

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-079191

(43)Date of publication of application : 20.03.1995

(51)Int.Cl.

H04B 7/26

H04B 17/00

(21)Application number : 05-170812

(71)Applicant : KOKUSAI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 18.06.1993

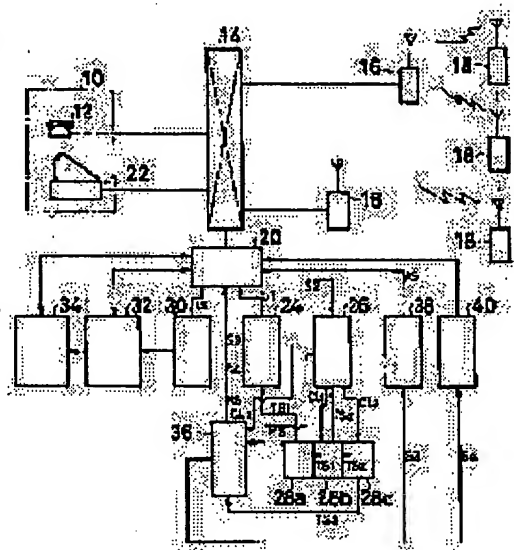
(72)Inventor : AOKI TAKAHISA
SUZUKI KAZUHIRO

(54) METHOD AND DEVICE FOR SAFETY MANAGEMENT TRANSMISSION/ RECEPTION

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a safety management transmission/reception method and the safety management transmitter/receiver detecting an abnormality quickly without manual intervention and coping quickly with the abnormalities.

INSTITUTION: A safety inquiry signal is sent for each prescribed time t_0 , and when a safety response signal from a portable radio equipment 18 is not received within a time t_1 , a 1st abnormal generating signal is sent to the portable radio equipment 18, from which an abnormal alarm tone or the like is raised and when the safety response signal is not received even from the lapse of a specific time t_2 , a message of the abnormality and a position history and speech history of an answered person are displayed on a maintenance terminal equipment 22 of a management station 10 and dialing is made automatically to an emergency contact destination to send a voice signal informing the abnormality in this safety management transmission reception method and the safety management transmitter-receiver.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3261217

[Date of registration] 14.12.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J.P.)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-79191

(43) 公開日 平成7年(1995)3月20日

(51) Int. Cl. ³	識別記号	国内登録番号	F-T	技術表示箇所
H04B 7/28 17/00		D 7408-5K 8237-5K	H04B 7/20	B

審査請求 未請求 請求項の数 10 PD (全 10 PD)

(21) 出願番号 特願平5-170812

(22) 出願日 平成5年(1993)6月18日

(71) 出願人 000001122

国際電気株式会社

東京都中央区東中野三丁目14番20号

(72) 発明者 青木 孝久

東京都港区虎ノ門二丁目8番19号 国際電

気株式会社内

(73) 発明者 鈴木 和宏

東京都港区虎ノ門二丁目8番19号 国際電

気株式会社内

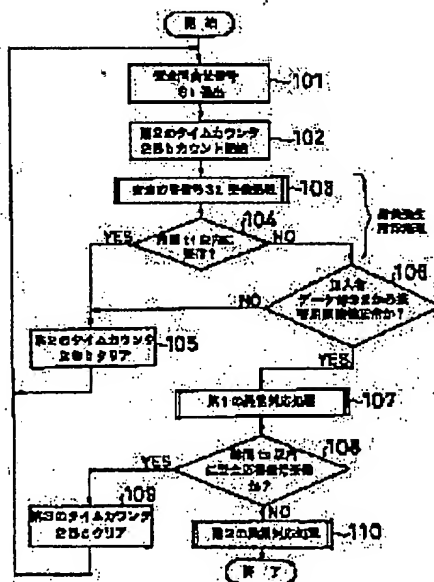
(74) 代理人 弁護士 阪本 清孝 (外1名)

(54) 【発明の名称】 安全管理送受信方法及び安全管理送受信装置

(57) 【要約】

【目的】 人手を介することなく、異常事態発生を迅速に検知し、異常事態に迅速に対処できる安全管理送受信方法及び安全管理送受信装置を提供する。

【構成】 一定時間10毎に安全問合せ信号を発信し、時間11以内に携帯用無線機18からの安全応答信号を受信しないと、第1異常発生信号を携帯用無線機18に送信して異常アラーム音等が発生させ、それから特定時間12を経過しても安全応答信号の受信がないと、管理局10の保守端末22に異常事態発生メッセージと未応答者の位置履歴、通話履歴を表示し、更に緊急連絡先に自動ダイヤルして異常事態を知らせる音声信号を送信する安全管理送受信方法及び安全管理送受信装置である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 管理局と携帯用無線機との間の交信を基地局と、交換器と、制御部とにより行って前記携帯用無線機の所有者の安全を管理する安全管理送受信方法において、前記制御部にて、前記携帯用無線機へ一定時間 t_0 毎に安全閉合せ信号を発信する閉合せ工程と、前記携帯用無線機からの前記安全閉合せ信号に回答した安全応答信号を特定時間 t_1 以内に受信したかどうかを判別する安全応答判別工程と、前記時間 t_1 以内に前記安全閉合せ信号を受信しなかった場合に第1異常発生信号を前記携帯用無線機に発信して異常発生を知らせる第1の異常対応工程と、前記第1異常発生信号の発信から特定時間 t_2 以内に前記安全応答信号を受信しなかった場合に異常事態発生のお知らせと前記携帯用無線機の位置履歴、通話履歴の情報を前記管理局側に表示する第2の異常対応工程とを有することを特徴とする安全管理送受信方法。

【請求項 2】 第2の異常対応工程と同時に、予め登録した携帯用無線機の緊急連絡先に自動ダイヤルし、前記緊急連絡先と通話可能状態になった時に異常発生を知らせる音声が発生させる音声信号を前記緊急連絡先に送信する異常対応工程を有することを特徴とする請求項1記載の安全管理送受信方法。

【請求項 3】 管理局と携帯用無線機との間の交信を基地局と、交換器と、制御部とにより行って前記携帯用無線機の所有者の安全を管理する安全管理送受信装置において、制御部に、前記携帯用無線機へ一定時間 t_0 毎に安全閉合せ信号を発信する安全閉合せ信号送出部と、前記携帯用無線機からの前記安全閉合せ信号に回答した安全応答信号を特定時間 t_1 以内に受信したかどうかを判別する安全応答判別部と、前記時間 t_1 以内に前記安全閉合せ信号を受信しなかった場合に異常発生を知らせる第1異常発生信号を前記携帯用無線機に発信する第1異常発生信号送出部と、前記第1異常発生信号の発信から特定時間 t_2 以内に前記安全応答信号を受信しなかった場合に第2異常発生信号を前記制御部に出力する第2異常発生信号送出部と、前記管理局に設置された保守端末に表示する前記携帯用無線機の位置履歴、通話履歴の情報を記憶する履歴登録部とを設け、前記制御部が前記第2異常発生信号を受信すると前記履歴登録部から前記携帯用無線機の位置履歴、通話履歴の情報を読み出して異常事態発生のお知らせとともに前記保守端末に出力するよう動作する制御部であることを特徴とする安全管理送受信装置。

【請求項 4】 制御部に、異常発生を知らせる音声が発生する音声信号を送出する音声送出部と、携帯用無線機の緊急連絡先の情報を登録した加入者情報登録部とを設け、前記制御部が第2異常発生信号を受信すると前記加入者情報登録部から前記携帯用無線機の緊急連絡先を読み出して自動ダイヤルし、通話可能状態となった時に前

記音声送出部からの前記音声信号を前記緊急連絡先に送信するよう動作する制御部であることを特徴とする請求3記載の安全管理送受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、種々の作業現場にて作業者が携帯する携帯用無線機と管理局との間で行われる安全管理のための送受信方法に係り、特に異常事態の発生を迅速に検知し、迅速に対応措置を取ることができる安全管理送受信方法及び安全管理送受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 例えば、鉄鋼関連工場、化学工場、炭鉱等の広範囲の領域を有する作業現場では、人身事故等の異常事態が発生した場合に、これに対して迅速な措置を行うために一刻も早く異常事態を発見することが要求される。そのための手段として、従来から無線機等が用いられている。すなわち、作業者の安全を管理するための管理局と作業者との間で情報の伝達や緊急事態の発生等の交信を行うために、作業者が無線機を携帯し、基地局や交換器を介して管理局との情報交換を行うようにしている。

【0003】 上記従来の安全管理送受信方法を更に具体的に図5を使って説明する。図5は、従来の安全管理送受信を行うための送受信システムの構成ブロック図である。従来の安全管理送受信システムは、図5に示すように、安全管理を行う管理局10と、作業者が携帯する携帯用無線機18と、携帯用無線機18との間で無線通信を行う基地局16と、管理局10に設けられた送受信機12と基地局16との間で信号線の接続の交換動作を行う交換器14と、交換器14の制御を行う制御部20とから構成されている。

【0004】 次に、従来の安全管理送受信システムの各部について具体的に説明する。管理局10には交換器14に接続する送受信機12が設置され、この送受信機12を使って作業者の携帯用無線機18との間で安全確認等の連絡を行うようになっている。基地局16は、作業現場の全てのエリアをカバーするように作業現場の所定箇所に複数設置され、各基地局16には携帯用無線機18と無線通信を行うためのアンテナ、その他の送受信機能を備え、各基地局16が交換器14に接続している。従って、基地局16のエリア内にある携帯用無線機18は、その基地局16を介して管理局10の送受信機12と通信を行うものである。交換器14と制御部20は、管理局10の送受信機12と携帯用無線機18に無線通信を行う基地局16との間の交換動作及びその制御を行うものである。

【0005】 次に、上記従来の安全管理送受信システムの動作について説明する。まず、管理局10の送受信機12から目的の携帯用無線機18への送信は、交換器14を介して全ての基地局16から無線信号が発信されて

目的の携帯用無線機1-8を発呼し、当該携帯用無線機1-8が応答することで交換器1-4で回線が接続されて通話路が形成されるものである。また、携帯用無線機1-8から管理局1-0の送受信機1-2への送信は、携帯用無線機1-8からの無線信号をエリア内の基地局1-6が受信し、交換器1-4を介して送受信機1-2に送信され、送受信機1-2をオフ・フックすることで応答して通話路が形成されるものである。

【0006】そして、上記従来の安全管理送受信システムにおける安全確認の動作は、各作業者が定期的に管理局1-0に居る人（管理人）に連絡を入れるが、または、管理人が管理局1-0の送受信機1-2を用いて各作業者への呼び出しを行い、これに対して作業者が携帯用無線機1-8を用いて応答することで行われている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の安全管理送受信システム及びその安全確認動作方法では、管理局1-0側からの送信に対して各携帯用無線機1-8側が応答するという動作にて行われているため、常に複数の作業者が介在し、特に管理局1-0側では個々の作業者に逐次連絡を取るようになるため非常に手間が掛かり、安全確認の作業が煩雑であるという問題点があった。

【0008】また、作業側で何らかの事故が発生し、応答不能状態となった時には、その応答不能となった作業員についての管理局1-0側での確認作業は、近くにいる他の作業員への発信を行って、他の作業員に現場に直行してもらって確認作業を行う必要があり、緊急時に際して迅速な対応ができず、作業員に対する応急措置や救出作業が遅れる恐れがあるという問題点があった。

【0009】本発明は、上記実情に鑑みて為されたもので、人手を介することなく各作業員との発信を回り、異常事態の発生を迅速に検知し、作業現場側及び管理局側の双方において迅速に異常事態に対応する措置をとることのできる安全管理送受信方法及び安全管理送受信装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記従来例の問題点を解決するための請求項1記載の発明は、管理局と携帯用無線機との間の発信を基地局と、交換器と、制御部とにより行なって前記携帯用無線機の所持者の安全を管理する安全管理送受信方法において、前記制御部にて、前記携帯用無線機へ一定時間（0）毎に安全閉合せ信号を発信する閉合せ工程と、前記携帯用無線機からの前記安全閉合せ信号に反応した安全応答信号を特定時間（1）以内に受信したかどうかを判別する安全応答判別工程と、前記時間（1）以内に前記安全閉合せ信号を受信しなかった場合に第1異常発生信号を前記携帯用無線機に発信して異常発生を知らせる第1の異常対応工程と、前記第1異常発生信号の発信から特定時間（2）以内に前記安全応答信号を

受信しなかった場合に異常事態発生メッセージと前記携帯用無線機の位置履歴、通話履歴の情報を前記管理局側に表示する第2の異常対応工程とを有することを特徴としている。

【0011】上記従来例の問題点を解決するための請求項2記載の発明は、請求項1記載の安全管理送受信方法において、第2の異常対応工程と同時に、予め登録した携帯用無線機の緊急連絡先に自動ダイヤルし、前記緊急連絡先と通話可能状態になった時に異常発生を知らせる音声が発生させる音声信号を前記緊急連絡先に送信する異常対応工程を有することを特徴としている。

【0012】上記従来例の問題点を解決するための請求項3記載の発明は、管理局と携帯用無線機との間の発信を基地局と、交換器と、制御部とにより行なって前記携帯用無線機の所持者の安全を管理する安全管理送受信装置において、制御部に、前記携帯用無線機へ一定時間（0）毎に安全閉合せ信号を発信する安全閉合せ信号送出部と、前記携帯用無線機からの前記安全閉合せ信号に反応した安全応答信号を特定時間（1）以内に受信したかどうかを判別する安全応答信号判別部と、前記時間（1）以内に前記安全閉合せ信号を受信しなかった場合に異常発生を知らせる第1異常発生信号を前記携帯用無線機に発信する第1異常発生信号送出部と、前記第1異常発生信号の発信から特定時間（2）以内に前記安全応答信号を受信しなかった場合に第2異常発生信号を前記制御部に出力する第2異常発生信号送出部と、前記管理局に設置された保守端末に表示する前記携帯用無線機の位置履歴、通話履歴の情報を記憶する履歴登録部とを設け、前記制御部が前記第2異常発生信号を受信すると前記履歴登録部から前記携帯用無線機の位置履歴、通話履歴の情報を読み出して異常事態発生メッセージとともに前記保守端末に出力するよう動作する制御部であることを特徴としている。

【0013】上記従来例の問題点を解決するための請求項4記載の発明は、請求項3記載の安全管理送受信装置において、制御部に、異常発生を知らせる音声が発生する音声信号を送出する音声送出部と、携帯用無線機の緊急連絡先の情報を登録した加入者情報登録部とを設け、前記制御部が第2異常発生信号を受信すると前記加入者情報登録部から前記携帯用無線機の緊急連絡先を読み出して自動ダイヤルし、通話可能状態となった時に前記音声送出部からの前記音声信号を前記緊急連絡先に送信するよう動作する制御部であることを特徴としている。

【0014】

【作用】請求項1記載の発明によれば、一定時間（0）毎に安全閉合せ信号を発信して、該安全閉合せ信号に反応する安全応答信号を携帯用無線機から時間（1）以内に受信しないと、異常発生を知らせる第1異常発生信号を未応答の携帯用無線機に発信し、更に時間（2）以内に安全応答信号を受信しないと、異常事態が発生したものと

で異常事態発生時のメッセージと未応答の携帯用無線機に関する位置履歴、通話履歴の情報を管理局側に表示する安全管理送受信方法とされているので、人手を介することなく、異常事態の発生を迅速に検知し、異常事態に迅速に対処できる。

【0015】請求項2記載の発明によれば、第2の異常対応工程と同時に、予め登録した緊急連絡先に自動ダイヤルし、通話可能になると異常発生を知らせる音声信号を緊急連絡先に送信する請求項1記載の安全管理送受信方法とされているので、異常事態発生に対して緊急連絡先に迅速に連絡でき、異常事態に迅速に対処できる。

【0016】請求項3記載の発明によれば、一定時間10毎に安全閉合せ信号を安全閉合せ信号送出部から発信して、安全応答信号判別部で該安全閉合せ信号に応答する安全応答信号を携帯用無線機から時間11以内に受信しなかったと判別すると、第1異常発生信号送出部から異常発生を知らせる第1異常発生信号を未応答の携帯用無線機に発信し、更に時間12以内に安全応答信号を受信しないと第2異常発生信号送出部から制御部に対して第2異常発生信号を出力し、該第2異常発生信号を制御部が受けて異常事態が発生したものと未応答の携帯用無線機に関する位置履歴、通話履歴の情報を履歴登録部から読み出して異常事態発生時のメッセージとともに管理局の保守端末に表示する安全管理送受信装置とされているので、人手を介することなく、異常事態の発生を迅速に検知し、異常事態に迅速に対処できる。

【0017】請求項4記載の発明によれば、制御部が第2異常発生信号を受信すると前記加入者情報登録部から携帯用無線機の緊急連絡先を読み出して自動ダイヤルし、通話可能になると異常発生を知らせる音声信号を音声送出部から緊急連絡先に送信する請求項3記載の安全管理送受信装置とされているので、異常事態発生に対して緊急連絡先に迅速に連絡でき、異常事態に迅速に対処できる。

【0018】

【実施例】本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の一実施例に係る安全管理送受信方法を行うための基本的な安全管理送受信システムの構成ブロック図である。尚、図5の従来のシステムと同様の部分については同一の符号を付して説明する。

【0019】本実施例の安全管理送受信システムは、従来と同様に、送受信機12を有する管理局10と、複数の携帯用無線機18と、携帯用無線機18との無線通信を行う基地局16と、送受信機12と基地局16との間で通話路を形成する交換器14と、交換器14の交換制御を行う制御部20とから構成されている。また、管理局10には、各種の情報を表示するための情報表示部としてのディスプレイを有する保守端末22と、携帯用無線機18と直接通話するための送受信機12が設置されている。また、携帯用無線機18には、一定時間間隔毎

に位置登録信号の基になる信号を自動的に発信する機能が設けられ、少なくとも2種類の異なるアラーム音を鳴音させるスピーカと、少なくとも2段階の発光を行わせることができる発光装置とが備えられている。

【0020】そして、本実施例の特徴部分として、特に、制御部20に種々の装置を接続し、制御部20に種々の動作を行わせるようにしている。制御部20とそれに接続する種々の装置とを説明する前に、制御部20と関連する各部とで実現される本実施例の特徴的機能について説明する。本実施例の特徴的機能は、基本的に(1)安全閉合せ処理、(2)異常発生確認処理、(3)第1の異常対応処理、(4)第2の異常対応処理を有している。

【0021】安全閉合せ処理とは、各携帯用無線機18に対して一定時間10毎に安全閉合せ信号S1を送出して携帯用無線機18に通常アラーム音等が発生させる処理である。異常発生確認処理とは、安全閉合せ信号S1に対して一定時間11以内に各携帯用無線機18からの安全応答信号S2の受信を判別する処理である。第1の異常対応処理とは、安全応答信号S2の受信がない場合に、応答のない携帯用無線機18で異常アラーム音等が発生させる処理である。第2の異常対応処理とは、第1の異常対応処理に対しても更に特定時間12以内に応答がない場合、管理局10の保守端末22に異常関連の情報を表示し、緊急連絡先に自動ダイヤルして異常事態発生を知らせたりする等の処理である。

【0022】次に、上記機能を実現するための各部の構成について説明する。尚、以下に説明する各部は、基本的には制御部20に接続し、制御部20での制御の下で動作するものである。まず、安全閉合せ信号送出部24は、タイミング信号TS1を送出する第1のタイムカウンタ28aに接続され、第1のタイムカウンタ28aからのタイミング信号TS1により一定時間10毎に制御部20に安全閉合せ信号S1を送出するものである。

【0023】安全応答信号判別部26は、制御部20に接続され、各携帯用無線機18からの正常状態にあることを示す安全応答信号S2を受信して、各携帯用無線機18からの応答が所定時間11以内であったかどうか判定するものである。そのため、安全応答信号判別部26には、第2のタイムカウンタ28bが接続されており、更に第2のタイムカウンタ28bには第1のタイムカウンタ28aが接続されている。

【0024】つまり、第1のタイムカウンタ28aから安全閉合せ信号S1送出のためのタイミング信号TS1が安全閉合せ信号送出部24と第2のタイムカウンタ28bに与えられ、第2のタイムカウンタ28bでは、このタイミング信号TS1によりカウントを開始し、予め定められた所定時間11になるまでカウントを行い、時間11になると安全応答信号判別部26にカウント終了信号TS2を出力する。

【0025】そして、安全応答信号判別部26では、時間t1内に安全応答信号S2を受信すると、第2のタイムカウンタ28bをクリアにするクリア信号CL1を出力し、また第2のタイムカウンタ28bからカウント終了信号TS2を受け取ると、加入者異常判別部36に時間t1内に安全応答信号S2を受信しなかった旨の未応答信号MSを出力する。

【0026】また、複数の携帯用無線機18に対処させるためには、第2のタイムカウンタ28bが携帯用無線機18の数に対応した数分設けるようにし、更に安全応答信号判別部26では、各安全応答信号S2に付された各携帯用無線機18の識別番号を読み取って識別番号に対応した第2のタイムカウンタ28bをクリアし、また対応付けられた第2のタイムカウンタ28bからのカウント終了信号TS2を安全応答信号判別部26が受け取ると、未応答信号MSに識別番号を付加して加入者異常判別部36に出力するようになっている。

【0027】加入者異常判別部36は、安全応答信号判別部26に接続し、安全応答信号判別部26からの未応答信号MS（第2のタイムカウンタ28bのカウントアップにより所定時間t1内に安全応答信号S2の受信がなかった旨の信号）を受け、制御部20に第1異常発生信号S3を出力するものである。尚、携帯用無線機18が複数ある場合、加入者異常判別部36は、識別番号が付された未応答信号MSから識別番号に対応する携帯用無線機18に向けて第1異常発生信号S3を出力するものである。従って、出力される第1異常発生信号S3には携帯用無線機の識別番号が付加されている。

【0028】ここで、加入者異常判別部36には、第3のタイムカウンタ28cが接続されている。そして、第3のタイムカウンタ28cの動作は、第2のタイムカウンタ28bから出力されたカウント終了信号TS2を受け取ってカウントを開始し、特定時間t2分のカウントを行うと、カウント終了信号TS3を加入者異常判別部36に出力するものである。従って、第1異常発生信号S3を出力してから特定時間t2経過しても携帯用無線機18からの安全応答信号S2を受信しなければ、加入者異常判別部36は第3のタイムカウンタ28cからのカウント終了信号TS3を受け取ることになる。

【0029】そして、加入者異常判別部36は、時間t2を経過すると第3のタイムカウンタ28cから出力されるカウント終了信号TS3により制御部20に第2異常発生信号S4を出力するようになっている。従って、本実施例においては、加入者異常判別部36が、第1異常発生信号S3と第2異常発生信号S4とを出力する異常発生信号送出部となっている。但し、第1、第2異常発生信号S3、S4を別々の信号送出部から出力させるようにすることも考えられる。

【0030】また、安全応答信号判別部26で特定時間t2以内に安全応答信号S2を受信したと判別すると、

第3のタイムカウンタ28cにクリア信号CL2が出力され、すると、加入者異常判別部36にはカウント終了信号TS3が入力されないため、第2異常発生信号S4が出力されないようになっている。

【0031】ここでも、携帯用無線機18が複数ある場合には、第2のタイムカウンタ28bに対応した数の第3のタイムカウンタ28cが設けられており、クリア信号CL2は安全応答信号S2を送信した携帯用無線機18に対応した第3のタイムカウンタ28cに出力されるようになっている。また、加入者異常判別部36では、第3のタイムカウンタ28cからのカウント終了信号TS3を識別して、安全応答信号S2を送信していない携帯用無線機18の識別番号を付与して第2異常発生信号S4を送出するようになっている。

【0032】更に、安全応答信号判別部26で特定時間t2経過後に安全応答信号S2を受信したと判別すると、加入者異常判別部36にクリア信号CL3を出力するようになっている。

【0033】そして、加入者異常判別部36は、クリア信号CL3を受け取ると、制御部20に解除信号KSを出力するようになっている。携帯用無線機18が複数ある場合には、このクリア信号CL3には携帯用無線機18の識別番号が付加されており、更に解除信号KSにも識別番号が付加されていて、この識別番号から対応する携帯用無線機の異常対応処理が解除される。

【0034】また、異常アラーム信号送出部38は、加入者異常判別部36からの第1異常発生信号S3を受け、制御部20へ携帯用無線機18の伝達表示部に異常アラーム音を発生させるための異常アラーム信号ASを送出する。尚、制御部20では、この異常アラーム信号ASを第1異常発生信号S3に付加して送出するようになっている。

【0035】一方、自動位置登録判別部30は、携帯用無線機18から一定時間毎に発信される信号を位置登録信号ISとして制御部20から受け取り、位置登録信号ISから位置を判別し、加入者データ部32に位置情報を出力する。ここで、携帯用無線機18は、一定時間毎に信号（位置信号）を発信し、この位置信号は、該当する受信ゾーンの基地局16が受信して交換器14を介して制御部20に出力され、更に制御部20から位置登録信号ISとして自動位置登録判別部30へ出力されるものである。自動位置登録判別部30において、位置信号に付された携帯用無線機18の識別番号と受信した基地局16の番号とから位置判別が為される。つまり、携帯用無線機18の識別番号で加入者を判別し、受信した基地局16を制御部20が検知し、その番号により該当する加入者の位置を判別するものである。

【0036】加入者データ部32は、自動位置登録判別部30からの位置情報から携帯用無線機18の現在位置と時間を登録し、携帯用無線機18の状態（交信可能な

ゾーン国内にあるか否か、送受信可能状態にあるか否か、現在通話中であるか否か等)の基本的データを記憶する記憶部であり、また、現在位置等を登録した加入者が異常警報サービス機能を受ける登録加入者であるか否かの判別も行おう。ここで、異常警報サービス機能を受ける登録加入者とは、本実施例の安全管理送受信方法の対象となる携帯用無線機を所持することが予め登録されて認められた者ということである。よって、加入者データ部32には、異常警報サービス機能を受ける登録加入者が予め登録記憶されており、この登録加入者名を参照して現在位置等を登録した加入者が登録加入者であるか否かの判別を行う。また、加入者データ部32には、登録加入者名ばかりではなく、緊急時の連絡先(登録連絡先、例えば、電話番号)等が予め記憶されている。

【0037】加入者履歴登録部34は、加入者データ部32で登録加入者であると判定された携帯用無線機18の位置情報及び通話動作情報等のデータを履歴として登録記憶する記憶部である。ここで、記憶された履歴は異常発生時に利用されるものである。

【0038】音声送出部40は、加入者異常判別部36から第2異常発生信号S4を受け取ると、制御部20に緊急事態発生を知らせる音声信号を出力するものである。そして、制御部20は、加入者データ部32から読み出した登録連絡先に自動ダイヤルして呼出音(リングバックトーン)を送出し、該登録連絡先の受信機がオフ・フックした時に上記音声信号を出力するようになっている。

【0039】次に、制御部20について具体的に説明する。制御部20の第1の処理動作は、安全閉合せ信号送出部24から安全閉合せ信号S1を受け取ると、交換器14を介して全ての基地局16に対して安全閉合せ信号S1を出力するものである。この後、基地局16から携帯用無線機18へ安全閉合せ信号S1が送出されることになる。尚、携帯用無線機18は、安全閉合せ信号S1を受信すると、通常アラーム音を鳴音させ、正常時の点滅発光を行うようになっている。

【0040】制御部20の第2の処理動作は、携帯用無線機18からの安全応答信号S2を基地局16、交換器14を介して受信し、安全応答信号S2を安全応答信号判別部26に送出するものである。また、携帯用無線機18からの位置登録信号1Sを基地局16、交換器14を介して受信し、位置登録信号1Sを自動位置登録判別部30に送出するものである。

【0041】制御部20の第3の処理動作は、加入者異常判別部36から第1異常発生信号S3を受け取り、交換器14、基地局16を介して該当する携帯用無線機18に送信するものである。

【0042】制御部20の第4の処理動作は、異常アラーム信号送出部38からの異常アラーム信号ASを受け取り、第1異常発生信号S3に付加して交換器14、基

地局16を介して該当する携帯用無線機18に送信する。尚、携帯用無線機18は、第1異常発生信号S3(異常アラーム信号ASを含む)を受信すると、異常アラーム音を鳴音させ、異常時の点滅発光を行うようになっている。

【0043】制御部20の第5の処理動作は、加入者異常判別部36から第2異常発生信号S4を受け取り、加入者履歴登録部34における該当履歴データを読み出して、異常事態発生メッセージとともに管理局10の保守端末22に出力する。これにより、保守端末22で異常事態が発生した加入者の履歴データが表示されることになる。

【0044】制御部20の第6の処理動作は、第2異常発生信号S4の受信を契機として、第2異常発生信号S4に付された識別番号により加入者データ部32から緊急事態が発生した加入者の緊急時の登録連絡先(電話番号)を読み出し、更に交換器14を制御して自動ダイヤルを行い、音声送出部40から受け取った音声信号を該登録連絡先の受信機がオフ・フックした時に自動送信するものである。

【0045】制御部20の第7の処理動作は、加入者異常判別部36から解除信号KSを受信すると、解除信号KSに付加された携帯用無線機の識別番号から該当する携帯用無線機の所持者である加入者について「安全が確認された旨」のメッセージを保守端末22に出力し、該当の加入者に関する全ての異常対応処理を解除するものである。

【0046】次に、本実施例の安全管理送受信方法の基本的動作を図2を使って説明する。図2は、安全管理送受信方法のフローチャート図である。まず、本実施例の第1の機能としての安全閉合せ処理について説明すると、特定時間10毎に第1のタイマカウンタ28aから発せられるタイミング信号により安全閉合せ信号送出部24から制御部20に対して安全閉合せ信号S1が送出される(101)。そして、制御部20から交換器14及び基地局16を介して携帯用無線機18に安全閉合せ信号S1が送信されることになる。この時、第2のタイマカウンタ28bがカウントを開始する(102)。

【0047】次に、本実施例の第2の機能としての異常発生確認処理に移行し、制御部20で安全応答信号S2の受信を行い(103)、更に安全応答信号判別部26で時間t1以内の受信であったかどうかの判定が為される(104)。尚、携帯用無線機18が複数ある場合は、安全応答信号S2に付された各携帯用無線機の識別番号により、どの携帯用無線機18からの安全応答信号S2であったのかを識別するようになっている。

【0048】ここで、安全応答信号S2を時間t1以内に受信したのであれば、安全応答信号判別部26が第2のタイマカウンタ28bにクリア信号CL1を出力して、第2のタイマカウンタ28bをクリアし(105)、処

理101に戻る。また、安全応答信号S2を時間t1以内に受信しなかったのであれば、加入者データ部32から当該携帯用無線機18が正常であるかどうかを判定する(106)。つまり、加入者データ部32に記憶されている携帯用無線機18の状態から通話中や、ゾーン外、スイッチ・オフ等でないことを確認し、正常であれば、本実施例の第3の機能としての第1の異常対応処理に移行する(107)。携帯用無線機18が通話中であれば、処理105に移行する。

【0049】次に、本実施例の第3の機能としての第1の異常対応処理について、具体的に図3を使って説明する。図3は、第1の異常対応処理のフローチャート図である。この第1の異常対応処理は、図3に示すように、時間t1以内に安全応答信号S2を受信しないと、安全応答信号判別部26から未応答信号MSが加入者異常判別部36に出力され(201)、同時に第3のタイムカウンタ280のカウントを開始する(202)。

【0050】そして、未応答信号MSを受け取った加入者異常判別部36は、第1異常発生信号S3を制御部20と異常アラーム信号送出部38に出力し(203)。第1異常発生信号S3を受け取った異常アラーム信号送出部38は異常アラーム信号ASを制御部20へ出力し(204)。更に制御部20で第1異常発生信号S3に異常アラーム信号ASを付加して交換器14及び基地局16を介して携帯用無線機18に送信する(205)。これにより、携帯用無線機18に通常アラーム音、正常点滅発光に代えて異常アラーム音、異常点滅発光を発生させ、所定時間t1内に応答を行わなかった携帯用無線機18の所持者の周囲に異常発生を認知させることができる。

【0051】第1の異常対応処理(107)が終了すると、図1に示すように、第2のタイムカウンタ280でカウントされる時間t2以内に安全応答信号S2を受信したかどうか安全応答信号判別部26で判定され(108)。時間t2以内に安全応答信号S2を受信した場合には、安全応答信号判別部26が第3のタイムカウンタ280にクリア信号CL2を出力して第3のタイムカウンタ280をクリアし(109)、処理101に戻る。また、安全応答信号S2を時間t2以内に受信しなかった場合には、本実施例の第4の機能としての第2の異常対応処理に移行する(110)。

【0052】次に、本実施例の第4の機能としての第2の異常対応処理について、具体的に図4を使って説明する。図4は、第2の異常対応処理のフローチャート図である。この第2の異常対応処理は、図4に示すように、時間t2以内に安全応答信号S2を受信しないと、第3のタイムカウンタ280からカウント終了信号TS3が加入者異常判別部36に出力され(301)。カウント終了信号TS3を受け取った加入者異常判別部36は、第2異常発生信号S4を制御部20と音声送出部40に

出力する(302)。

【0053】第2異常発生信号S4を制御部20が受け取ると、制御部20は以下に説明する2つの処理を実行する。第1に、加入者履歴登録部34から安全応答信号S2が送られて来なかった加入者の位置履歴、通話履歴等の情報(加入者情報)を読み出して(303)、管理局10の保守端末22に異常事態発生メッセージとともにこの加入者情報を出力する(304)。これにより、保守端末22では、異常事態発生を表示し、更に応答のなかった加入者の加入者情報(位置履歴、通話履歴等の情報)を参照することができる。第2に、加入者データ部32から緊急連絡先の電話番号を読み出して自動ダイヤルする(305)。そして、緊急連絡先の受信機がオフ・フックして通信回線が繋がると、音声送出部40から緊急事態を知らせる音声信号が出力される(306)。これにより、緊急連絡先の相手側は、緊急事態が発生したことを音声として認識することができる。

【0054】尚、異常事態にある携帯用無線機18の所持者が異常事態回避のために、安全応答信号S2を送出すると、その安全応答信号S2を安全応答信号判別部26が判別して、加入者異常判別部36にクリア信号CL3を送出し、更に、加入者異常判別部36が制御部20に解除信号KSを出力して保守端末22に「安全が確認された旨」のメッセージを表示させ、該当する加入者に関する全ての異常処理を解除する。

【0055】本実施例の安全管理送受信方法及び安全管理送受信装置によれば、異常事態の発生時において、まず第1の異常対応処理として、該当する携帯用無線機18の周囲にアラーム音等で異常発生を知らせ、そして、次に第2異常対応処理として管理局10の保守端末22に異常の発生している加入者の情報を表示させることができるので、現場及び管理局側の双方で迅速な緊急対応の処置をとることができる効果がある。

【0056】更に、管理局10以外の予め登録した緊急連絡先にも自動ダイヤルして、緊急事態発生を音声にて伝達することができ、人手を介することなく関連する人々に異常事態の発生を迅速に認知させることができ、迅速な緊急対応の処置をとることができる効果がある。

【0057】このようにして、広範囲な地域で危険を伴う作業を行う作業者に対して、緊急時における作業者の救出や対応動作をより迅速に行うことができるため、作業現場における安全性の向上を達成することができる効果がある。

【0058】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、一定時間t0毎に安全問合せ信号を発信して、該安全問合せ信号に응答する安全応答信号を携帯用無線機から時間t1以内に受信しないと、異常発生を知らせる第1異常発生信号を未応答の携帯用無線機に発信し、更に時間t2以内に安全応答信号を受信しないと、異常事態が発生したも

のとして異常事態発生メッセージと未応答の携帯用無線機に関する位置履歴、通話履歴の情報を管理局側に表示する安全管理送受信方法としているので、人手を介することなく、異常事態の発生を迅速に検知し、異常事態に迅速に対処できる効果がある。

【0059】請求項2記載の発明によれば、第2の異常対応工程と同時に、予め登録した緊急連絡先に自動ダイヤルし、通話可能になると異常発生を知らせる音声信号を緊急連絡先に送信する請求項1記載の安全管理送受信方法としているので、異常事態発生に対して緊急連絡先に迅速に連絡でき、異常事態に迅速に対処できる効果がある。

【0060】請求項3記載の発明によれば、一定時間 t_0 毎に安全閉合せ信号を安全閉合せ信号送出部から発信して、安全応答信号判別部で該安全閉合せ信号に 대응する安全応答信号を携帯用無線機から時間 t_1 以内に受信しなかったと判別すると、第1異常発生信号送出部から異常発生を知らせる第1異常発生信号を未応答の携帯用無線機に発信し、更に時間 t_2 以内に安全応答信号を受信しないと第2異常発生信号送出部から制御部に対して第2異常発生信号を出力し、該第2異常発生信号を制御部が受けて異常事態が発生したものと未応答の携帯用無線機に関する位置履歴、通話履歴の情報を履歴登録部から読み出して異常事態発生メッセージとともに管理局の保守端末に表示する安全管理送受信装置としているので、人手を介することなく、異常事態の発生を迅速に検知し、異常事態に迅速に対処できる効果がある。

【0061】請求項4記載の発明によれば、制御部が第2異常発生信号を受信すると前記加入者情報登録部から携帯用無線機の緊急連絡先を読み出して自動ダイヤル

し、通話可能になると異常発生を知らせる音声信号を音声送出部から緊急連絡先に送信する請求項3記載の安全管理送受信装置としているので、異常事態発生に対して緊急連絡先に迅速に連絡でき、異常事態に迅速に対処できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る一実施例の安全管理送受信システムの構成ブロック図である。

【図2】本実施例の安全管理送受信方法を示すフローチャート図である。

【図3】本実施例の第1の異常対応処理を示すフローチャート図である。

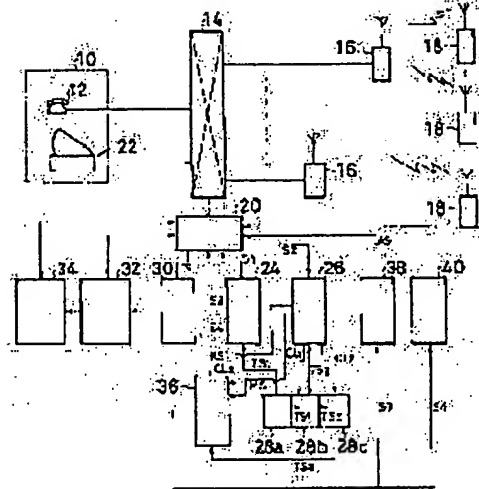
【図4】本実施例の第2の異常対応処理を示すフローチャート図である。

【図5】従来の安全管理送受信システムの一例を示す説明図である。

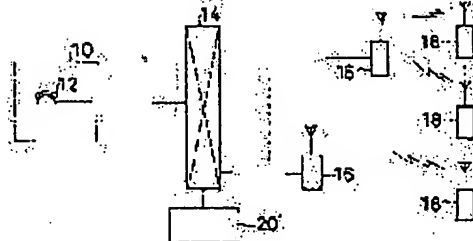
【符号の説明】

10…管理局、12…送受信機、14…交換器、16…基地局、18…携帯用無線機、20…制御部、24…安全閉合せ信号送出部、26…安全応答信号判別部、28…タイムカウンタ、32…加入者データ部、34…加入者履歴登録部、36…加入者異常判別部、38…異常アラーム信号送出部、40…音声送出部、S1…安全閉合せ信号、S2…安全応答信号、S3…第1異常発生信号、S4…第2異常発生信号、TS1…タイミング信号、TS2、TS3…カウント終了信号、CL1、CL2、CL3…クリア信号、MS…未応答信号、KS…解除信号、AS…異常アラーム信号、IS…位置登録信号

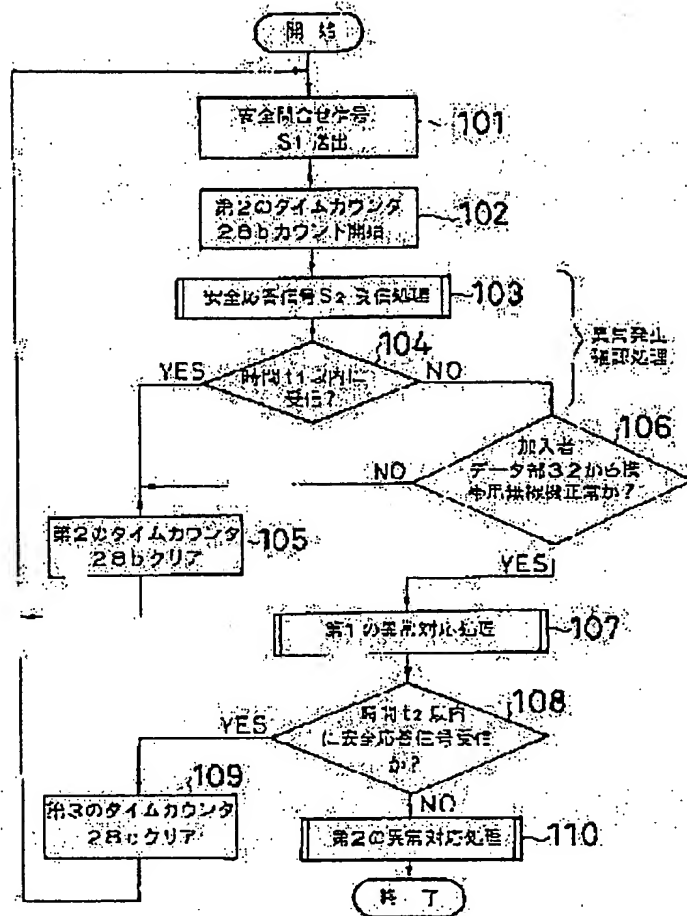
【図1】



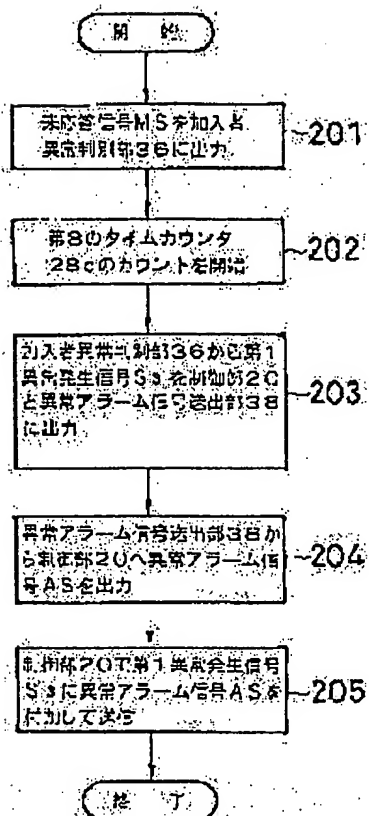
【図5】



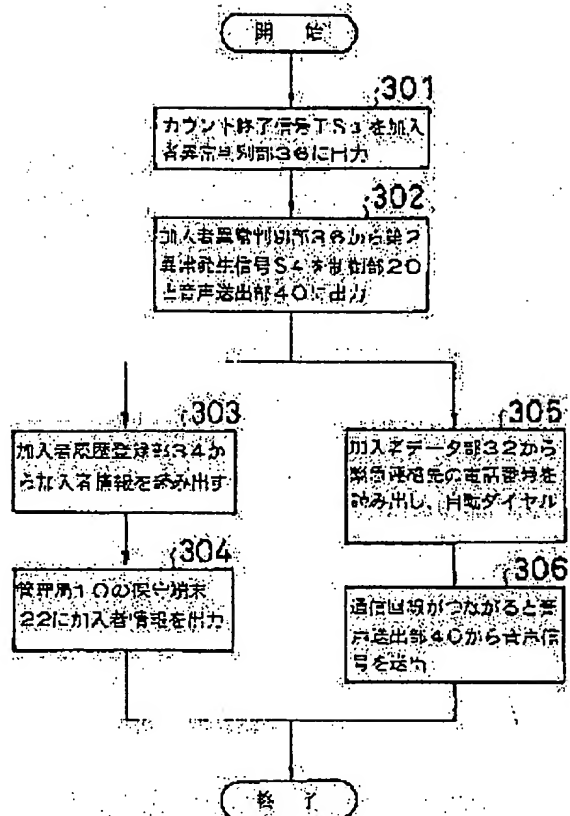
【図2】



【図3】



【図4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.